



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 100418918 B1  
 (43)Date of publication of application: 03.02.2004

(21)Application number: 1019950051518  
 (22)Date of filing: 18.12.1995

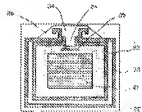
(71)Applicant: LG.PHILIPS LCD CO., LTD.  
 (72)Inventor: KIM, WAN SU

(51)Int. Cl. G02F 1/1339

## (54) DUALY SEALED LCD

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** A dually sealed LCD(Liquid Crystal Display) is provided to enhance the efficiency of sealing using a sealing material and improve the flatness degree of a substrate. **CONSTITUTION:** A spacer with a diameter(a) is diffused in upper and lower substrates. An active region(21) is formed in the central portion of the upper and lower substrates. The first sealing portion(23) is formed in the circumference of the active region(21) at a uniform interval with the active region(21). The first sealing portion(23) seals the upper and lower substrates by a seal material in which glass fibers with a diameter(b) are mixed. The second sealing portion(33) is formed in the circumference of the first sealing portion(23) at a uniform interval with the first sealing portion(23). The second sealing portion(33) seals the upper and lower substrates by a sealing material in which glass fibers with a diameter(c) which is less than the diameter(b) are mixed.



copyright KIPO 2004

## Legal Status

Date of request for an examination (20000108)

Notification date of refusal decision ( )

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20031224)

Present registration number (1004189180006)

Date of registration (20040203)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent ( )

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G02F 1/1339

(45) 공고일자 2004년05월24일  
(11) 등록번호 10-0418918  
(24) 등록일자 2004년02월03일

(21) 출원번호 10-1995-0051518  
(22) 출원일자 1995년12월16일

(65) 공개번호 10-1997-0048805  
(43) 공개일자 1997년07월23일

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김완수  
경기도 성남시 수정구 태평 3동 4944-1

(74) 대리인 감용업  
심항설

심사관 : 양재철

### (54) 이중실링된액정디스플레이

#### 요약

액정디스플레이의 실링을 제1실링부(23)와 제2실링부(33)로 이중으로 실시하여 한쪽의 실링부가 파손되어도 액정이 헬 밖으로 누설되는 것을 방지한다. 기판을 실링하는 실링재에 혼합되는 유리첨유(20),(30)는 제1실링부(23)와 제2실링부(33)에서 그 크기를 각각 다르게 하였으며, 기판 사이에 산포되는 스페이서(27)의 크기보다 다르게 하여 얇은 유리기판을 사용할 때 기판이 휘어지는 것을 방지하여 기판의 평탄도를 높임으로써 액정디스플레이의 화질을 향상시킨다.

#### 배경도

#### 도 1

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

제1도는 종래 액정디스플레이의 평면도.  
제2도는 종래 액정디스플레이의 단면도.  
제3도는 본 발명에 따른 액정디스플레이의 평면도.  
제4도는 본 발명에 따른 액정디스플레이의 단면도.  
-도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명-  
1,21 : 활성영역 2,22 : 하판  
5,25 : 실링막 6,26 : 엔드실  
7,27 : 스페이서 8,28 : 액정  
9,29 : 상판 20,30 : 유리첨유  
23 : 제1실링부 33 : 제2실링부  
24 : 제1액정주입부 34 : 제2액정주입부

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정디스플레이에 관한 것으로, 특히 서로 크기가 다른 유리접합부가 혼합된 실링계를 이용하여 실링의 효율을 높이고 기판의 평탄도를 향상시킨 액정디스플레이에 관한 것이다.

유체용 TV나 노트북 컴퓨터 등에 널리 사용되고 있는 액정디스플레이(Liquid Crystal Display)는 응축전환 디스플레이에 비해 전력소모가 적을 뿐만 아니라, 무게도 적고 그 무게도 얇은 장점이 있다.

이러한 액정디스플레이는 공통전극이 형성된 상판과 화소전극 및 상기한 화소전극을 구동하기 위한 박막트랜지스터(Thin Film Transistor), 금속선, 캐패시터(capacitor) 등이 형성되어 있는 하판으로 구성되어 있으며, 상기한 상판과 하판의 간격으로 실링(sealing)되어 그 속에 액정이 주입된다. 제1도는 종래 액정디스플레이의 평면도로서, 도면 부호 1은 무영유리판 단편으로 된 하판(2)의 중앙에 형성된 활성영역이다. 이 활성영역(1)에는 화소전극 및 상기한 화소전극을 작동하기 위한 박막트랜지스터, 금속선, 캐패시터 등이 형성되어 있으며, 이 활성영역(1)과 일정한 간격을 두고 그 바깥쪽에 실링부(30)가 형성된다.

실링부(20)의 한 측면에는 액정이 주입되는 액정주입부(4)가 형성되어 있고, 상기한 액정주입부(4)와 활성영역(1) 사이에는 실링막(sealing bar)(5)가 형성되어 있으며, 액정주입부(4) 근방에는 상기한 액정주입부(4)를 실링하기 위한 엔드실(end seal)(6)이 형성되어 있다. 여기서 실링막(5)은 엔드실(6)이 실링부(3) 내부로 침투하는 것을 방지해 준다

제2도는 상기한 액정디스플레이의 단면도를 나타내는 도면이다. 상판(3)과 하판(2) 사이에는 스페이서(spacer)(7)가 산포되어 있어서, 액정이 주입되었을 때 상하기판의 간격을 항상 일정하게 유지하며, 실링부(2)에는 실링계(sealing material)가 프린트(print)되어 있어 상판(3) 및 하판(2)에 압력이 가해질 때 상기한 상하판을 실링하게 된다.

이 실링계에는 유리접합부(glass fiber)(10)가 혼합되어 있어서, 상판(3)과 하판(2)을 역시 일정한 간격으로 유지하게 된다. 일반적으로 유리접합부(10)는 스페이서(7)보다 큰 직경의 원통형상으로 되어 있다.

이러한 액정디스플레이에서, 하판(2)에 활성영역(1)과 실링막(5)을 형성하고 실링부(3)에 실링계를 프린트한 후, 상기한 실링부(3) 일쪽에 스페이스(7)를 산포하여 일정한 온도에서 상기한 상하판에 설정된 압력으로 힘을 가하면 실링막(2)의 실링대가 압착되어 상하판이 실링된다.

그리고, 실링된 기판 사이를 진공에 가까운 매우 낮은 압력으로 유지한 상태에서 액정주입부(4)를 통해 액정을 주입한 후 엔드실(6)로 상기한 액정주입부(4)를 실링한다.

그러나, 상기한 구성의 액정디스플레이에 있어서는, 기판에 압력을 가할 때 기판 전체에 걸쳐서 균등한 압력이 가해지기 어려운 뿐만 아니라, 기판이 실링될 때에도 먼지와 같은 오염물질에 의해 실링부가 파손되기 위해서 액정디스플레이의 수명이 저하되게 된다.

또한, 무게가 매우 얇은 기판을 사용할 때에도 기판의 활성영역 근방이 휘어지게 되어 기판의 평탄도가 낮아지게 되므로, 액정디스플레이의 화질이 저하되는 문제가 있었다.

본 발명은 상기한 문제를 감안하여 이루어진 것으로, 실링부를 이중으로 형성하여 먼지와 같은 오염물질에 의해 실링부가 파손되는 것을 방지함으로써 액정디스플레이의 수명을 향상시킬 수 있는 이중실링된 액정디스플레이를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 다른 목적은 기판 안쪽의 실링부에 혼합된 유리접합부의 직경을 바깥쪽 실링부의 유리접합부의 직경보다 크게 하여 기판이 활성영역에서 휘어지는 것을 방지함으로써, 화질을 향상시킬 수 있는 이중실링된 액정디스플레이를 제공하는 것이다.

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 이중실링된 액정디스플레이는 공통전극이 형성된 상판과, 화소전극 및 상기한 화소전극을 구동하기 위한 박막트랜지스터, 금속선, 캐패시터 등을 포함하는 활성영역이 형성된 하판과, 상판 및 하판을 실링하는 제1실링부 및 제2실링부부, 제1실링부 및 제2실링부의 한 측면에 형성되어 액정이 주입되는 제1액정주입부 및 제2액정주입부와, 액정의 주입이 끝난 후 상기한 제1액정주입부 및 제2액정주입부를 실링하는 엔드실과, 제1액정주입부와 활성영역 사이에 형성되어 엔드실이 기판 사이의 활성영역으로 침투하는 것을 방지하는 실링막으로 구성된다. 제1실링부 및 제2실링부의 실링계에는 유리접합부가 혼합되어 있으며, 제1실링부의 유리접합부는 제2실링부의 유리접합부보다 더 큰 직경의 유리접합부로 되어 있다. 또한, 양 안쪽의 기판 사이의 제1실링부 일쪽에는 스페이스가 도포되어 액정이 주입되었을 때 기판이 일정한 간격을 유지하도록 한다.

이와, 본 발명에 따른 이중실링된 액정디스플레이를 침투한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제3도는 본 발명에 따른 이중실링된 액정디스플레이의 평면도이다. 하판(22)의 중앙에는 도면에 표시되어 있지 않으나 화소전극 및 상기한 화소전극을 작동시키기 위한 박막트랜지스터, 금속선, 캐패시터 등이 포함된 활성영역(21)이 형성되어 있다.

이 활성영역(21)의 바깥쪽에 제1실링부(23)가 형성되어 있으며, 상기한 제1실링부(23)의 바깥쪽에는 제1실링부(23)과 일정한 간격을 두고 제2실링부(33)가 형성되어 있다.

제1실링부(23) 및 제2실링부(33)의 한 측면에는 액정이 주입되는 제1액정주입부(24)와 제2액정주입부(34)가 형성되어 있으며, 제2액정주입부(34)의 바깥쪽에는 기판 사이로 액정(28)이 주입된 후, 상기한 액정주입부를 실링하는 엔드

실(26)이 형성되어 있다.

또한, 하판(22)의 활성영역(21)과 제1액정주입부(24) 사이에는 실링바(25)가 형성되어 있어서, 액드실(26)이 활성영역(21)으로 침투하는 것을 방지해준다.

제1도는 상기한 액정디스플레이의 단면도이다. 상판(29)과 하판(22) 사이에는 스페이서(27)가 산포되어 있어, 액정(28)이 주입되었을 때 상하 기판의 간격을 일정하게 유지해 준다. 이 스페이서(27)는 폴리선택으로 이루어진 직경이  $a$ 인 구형상으로 되어 있다.

또한, 활성영역(21)의 바깥쪽에는 서로 일정한 간격을 두고 제1실링부(23) 및 제2실링부(33)가 차례로 형성되어 있다. 실질적으로 액정디스플레이의 양 기판을 실링하는 실링부(23),(33)는 열경화성수지와 같은 실링제로 이루어져 있어서, 상기한 실링제를 기판의 실링부(23),(33)에 프린트하여 설정된 온도에서 일정한 압력으로 양 기판(22),(29)을 합착한 후, 다시 온도를 상온으로 낮추면 상기한 열경화성 수지가 양 기판을 결합시킴과 동시에 밀봉하게 된다. 상기와 같이 밀봉된 양 기판(22),(29) 사이를 진공이나 진공에 가까운 적압력으로 유지한 상태에서 액정(28)을 주입하여 액정패널을 완성한다. 이러한 열경화성 수지로 이루어진 실링개에는 원통형상의 유리섬유가 혼합되어 있어서 실링시에 상기한 상하 기판(22),(29)이 일정한 간격을 유지하도록 한다.

제1실링부(23) 및 제2실링부(33)에 프린트되는 실링제에 혼합되는 유리섬유(20),(30)는 도면에 나타난 바와 같이 직경이 각각  $b$ ,  $c$ 인 유리섬유를 사용하는데, 본 실시예에서는 스페이서(27)의 직경( $a$ )과 제1실링부(23)의 유리섬유(20)의 직경( $b$ ) 및 제2실링부(33)의 유리섬유(30)의 직경( $c$ )을 각각  $a = c, a < b$ 로 하였다. 따라서, 이러한 크기의 스페이서(27)와 유리섬유(20),(30)를 사용하는 경우에는 스페이서보다 직경이 큰 1개의 유리섬유에 의해 양 기판의 간격이 유지되는 상태의 실링에 비해, 2개의 유리섬유(20),(30)로 기판의 간격이 유지되기 때문에 더욱 견고하게 기판을 유지할 수 있게 된다. 더욱이, 제1실링부(23)의 유리섬유(20)의 직경( $b$ )이 제2실링부(33)의 유리섬유(30)의 직경( $c$ )보다 크기 때문에 기판이 안쪽으로 휘어지는 것을 보정하여 기판의 평탄도를 높일 수 있게 된다.

또한, 스페이서(27)와 유리섬유(20),(30)의 직경이 각각  $b = c, a < b$ 인 경우에도, 기판이 견고하게 유지되고 기판어 휘는 것을 방지해 주며,  $a < c$ 인 경우에도 상기와 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다.

본 발명은 상기한 바와 같이 상하 기판을 이중으로 실링함과 동시에 제1실링부와 제2실링부의 유리섬유 및 스페이서의 크기를 각각 다르게 하였으므로, 면적과 같은 요일들만에 의해 실링부가 작아져 액정이 기판 밖으로 누설되는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 활성영역이 형성되어 있는 기판의 평탄도를 높여서 액정디스플레이의 화질을 향상시킬 수 있게 된다.

발명이 이루어진 기술적 과제

발명의 구성 및 작용

(57) 청구의 범위

## 청구항 1.

직경이  $a$ 인 스페이서가 산포된 상하 기판과,

상기한 기판의 중앙부분에 형성된 활성영역과,

상기 활성영역의 바깥쪽에 상기한 활성영역과 일정한 간격을 두고 형성되어 직경이  $b$ 인 유리섬유가 혼합된 실링제에 의해 상기한 상하 기판을 실링하는 제1실링부와,

제1실링부의 바깥쪽에 상기한 제1실링부와 일정한 간격을 두고 형성되어 직경이  $a$ 보다 작은  $c$ 인 유리섬유가 혼합된 실링제에 의해 상기한 상하 기판을 실링하는 제2실링부로 구성된 이중실링된 액정디스플레이.

## 청구항 2.

제1항에 있어서,

$a = c, a < b, c < b$ 인 것을 특징으로 하는 이중실링된 액정디스플레이.

## 청구항 3.

제1항에 있어서,

$b > c, a < b, a < c$ 인 것을 특징으로 하는 이중실링된 액정디스플레이.

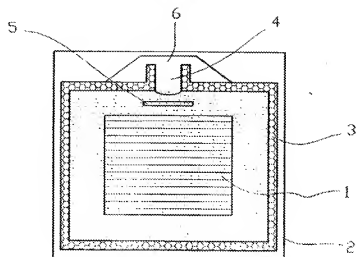
## 청구항 4.

제1항에 있어서,

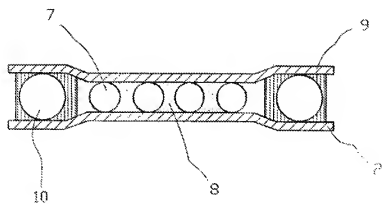
$a < c < b$ 인 것을 특징으로 하는 이중실링된 액정디스플레이.

도면

도면1



도면2



도면3

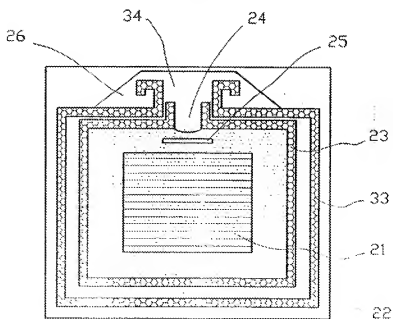


図4

